

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表2002-518208

(P2002-518208A)

(43)公表日 平成14年6月25日(2002.6.25)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テームト^{*}(参考)

B 3 2 B 5/18

B 3 2 B 5/18

4 F 1 0 0

31/00

31/00

B 4 4 F 1/10

B 4 4 F 1/10

G 0 9 F 19/14

G 0 9 F 19/14

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 29 頁)

(21)出願番号 特願2000-554538(P2000-554538)

(86) (22)出願日 平成11年2月17日(1999.2.17)

(85)翻訳文提出日 平成12年12月14日(2000.12.14)

(86)国際出願番号 PCT/US 99/03422

(87)国際公開番号 WO 99/65679

(87)国際公開日 平成11年12月23日(1999.12.23)

(31)優先権主張番号 09/098,702

(32)優先日 平成10年6月15日(1998.6.15)

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 ミネソタ マイニング アンド マニュフ
ァクチャリング カンパニー

アメリカ合衆国, ミネソタ 55144-1000,
セント ポール, スリーエム センター

(72)発明者 マーフィー, デビッド ジェイ.

アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427,
セント ポール, ビー. オー. ボックス
33427

(72)発明者 アチト, ポール エル.

アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427,
セント ポール, ビー. オー. ボックス
33427

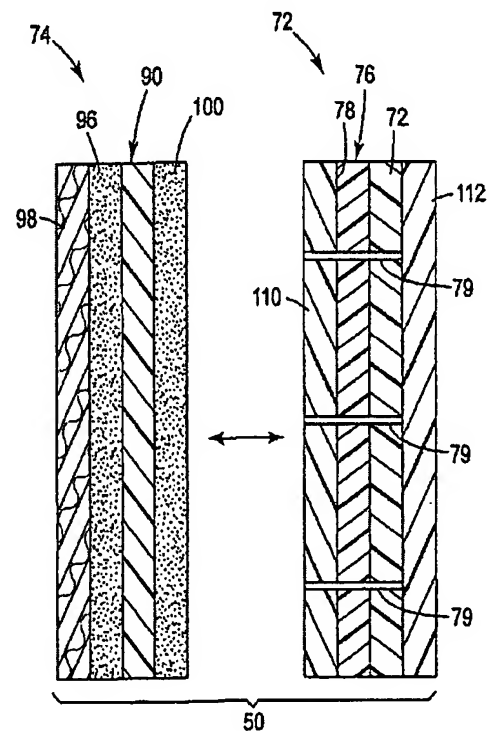
(74)代理人 弁理士 石田 敬 (外4名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ルミネセンス性有孔ワンウェイビジョンフィルム

(57)【要約】

ワンウェイビジョンを提供するように作製することのできるルミネセンス性有孔フィルムが開示されている。ルミネセンス性フィルムは、エレクトロルミネセンス性であってもよいしフォトルミネセンス性であってもよく、窓のような透明な表面材の第1表面上または第2表面上に取り付けることができる。ルミネセンス性フィルムは、フィルムの一方の面上にのみ現れるイメージグラフィックに追加の視覚効果を提供する。フィルムは、イメージを有する面を窓に直接取り付けることができるように構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ルミネセンス表面を有する有孔フィルムを含んでなるワンウェイビジョンフィルム。

【請求項2】 前記フィルムがエレクトロルミネセンス性である、請求項1に記載のフィルム。

【請求項3】 前記フィルムがフォトルミネセンス性である、請求項1に記載のフィルム。

【請求項4】 前記フィルムが、前記フィルムの1主要表面に接合された有孔接着剤を更に含んでいる、請求項1～3のいずれか1項に記載のフィルム。

【請求項5】 前記接着剤が、有孔イメージグラフィックを受容するのに適合した主要表面の反対側の主要表面に接合されている、請求項4に記載のフィルム。

【請求項6】 有孔イメージグラフィックと、該イメージグラフィックに接合された非有孔保護層とを更に含んでなる、請求項5に記載のフィルム。

【請求項7】 前記フィルムが、前記フィルムの1主要表面に接合された有孔イメージグラフィックと、該イメージグラフィックに接合された有孔接着剤とを更に含んでいる、請求項1に記載のフィルム。

【請求項8】 前記フィルムの反対側の主要表面に接合された非有孔保護層を更に含んでなる、請求項7に記載のフィルム。

【請求項9】 前記フィルムが表面領域を有しており、該表面領域中の孔が該表面領域の約45～55パーセントを占めている、請求項1～8のいずれか1項に記載のフィルム。

【請求項10】 前記イメージグラフィックが、デジタルイメージング法を用いて作製されている、請求項9に記載のフィルム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

発明の分野

本発明は、窓のような透明な表面材に取り付けた場合、一方の側から見たときはイメージを見ることができ、他方の側から見たときは窓を通して景色を見ることがのできるフィルムに関する。

【0002】

発明の背景

広告業界や他の多くの業界では、多種多様な表面上にグラフィックイメージを表示できるようにすることが望まれている。近年、大きな関心を集めている表面材の1タイプは、窓または他の透明もしくは半透明の表面材である。このような表面材にイメージグラフィックを適用する場合、窓から離れた状態で窓の一方の側から見たときはイメージが見え、窓の他方の側から見たときはイメージが実質的に透明であることが望ましい。従って、例えば、バスやタクシーなどの乗り物の窓にイメージを取り付ける場合、乗客は窓を通してはっきりと外を見ることができ、乗り物の外にいる歩行者にはイメージが見えることが望ましい。

【0003】

この効果は、イメージグラフィック業界では、フィルムを介した「ワンウェイビジョン」として認識されており、本明細書中では、単一方向で視認されるフィルムを「ワンウェイビジョンフィルム」と記す。ワンウェイビジョンフィルムは、典型的には、1表面上にイメージを受容するのに適合したフィルムと、その反対側の表面上に適用された暗色（通常は黒色）フィルムまたはインクとを有する多層構成体である。印刷されたグラフィックの取り扱いおよび窓への適用を可能にするいずれかのフィルムの露出表面に、感圧接着剤と除去可能なバックングまたはキャリア材料との積層体を適用する。もちろん、窓への適用を行う前に、バックング材料を除去して感圧接着剤を露出させなければならない。

【0004】

フィルムの透明性は、通常、フィルムを貫通する多数の孔を提供することによって達成される。孔のサイズおよび間隔は次のように設定される。すなわち、イ

メージ化された側から見たときは観察者はイメージに焦点が合う傾向を呈するが、暗色の側から見たときは観察者はフィルムを通して外が見える傾向を呈するように設定される。

【0005】

フィルムのワンウェイビジョン効果は、次のように、窓の既知の性質により達成される。すなわち、明るい周囲光の領域からそれよりも暗い領域を見たときは窓は暗色または不透明に見えるが、暗い周囲光の領域からそれよりも明るい領域を見たときは窓は透明である。この効果を完全に制御することはできないが、この効果によって、乗り物や建物の内部などのより暗い領域にいる観察者は、単一方向性フィルムを通して外を見ることができるが、明るい屋外の周囲光下の人には、ワンウェイビジョンフィルム上に印刷されたグラフィックが見えるであろう。

【0006】

窓が屋内と屋外のような2領域間または商用施設（例えば、机にいる従業員からロビーが見える銀行）中の2部屋間のバリヤとして機能する用途で使用する場合、ワンウェイビジョンフィルムは窓のどちらの表面にも適用することができる。イメージグラフィックを見ているときの人がいる場所と同じ側の面に適用する場合は、「第1表面」適用であり、人がイメージグラフィックを見ている場所と反対側の窓の面に適用する場合は、「第2表面」適用である。

【0007】

ワンウェイビジョンフィルムの作製に使用される材料には、典型的には、窓に対して所望の位置に適用できるように第1表面構成体と第2表面構成体の両方が含まれている。例えば、第1表面が外部の環境に晒される場合、イメージグラフィック構成体を第2表面に適用することが望まれるであろう。他の状況では、例えば、窓を含めてバスの外面に装飾を施す場合、イメージグラフィック構成体を第2表面に適用することは極めて困難であろう。

【0008】

近年、ワンウェイビジョン効果およびその効果を得るためのフィルムの使用に関する多くの特許が発行された。これらの刊行物の中には、米国特許第4,67

3,609号(Hill)、米国特許第5,525,177号(Ross)、米国特許第5,609,938号(Shields)、ならびに米国特許第5,550,346号(Andriashら)および同5,679,435号(Andriash)がある。この最後の特許には、点光源の光が夜間にイメージ化表面を照らしたときに優れた反射イメージが得られる再帰反射材料の使用についての開示がなされている。しかし、この再帰反射効果を得るには光が必要である。

【0009】

発明の概要

上記の点に鑑みて、透明または半透明の基材の第1表面または第2表面のいずれにフィルムを適用するかにかかわらず、異なる照明効果を提供することのできるワンウェイビジョンフィルムが必要である。

【0010】

本発明の1態様は、ルミネセンス表面を有するワンウェイビジョンフィルムである。

【0011】

本発明のもう1つの態様は、フォトルミネセンス性ワンウェイビジョンフィルムである。

【0012】

本発明のもう1つの態様は、エレクトロルミネセンス性ワンウェイビジョンフィルムである。

【0013】

本発明の特徴は、イメージを見る観察者に対して十分な光をイメージ自体が提供する形で観察者にイメージを提示することである。その場合、イメージグラフィックは、所定の持続時間にわたり自己照明性である。

【0014】

本発明の利点は、イメージグラフィック上への主照明が外部光源から自己照明に変化したときに類似のまたは異なるイメージを提供できることである。

【0015】

1実施形態では、本発明は、(a)2つの対向主要表面を有するルミネセンス

性フィルムと、(b)一方の対向主要表面の少なくとも一部分に接触している感圧接着剤と、(c)他方の対向主要表面の少なくとも一部分に接触しているイメージグラフィックとを含んでなる有孔ウィンドウフィルム複合体である。この実施形態では、イメージグラフィックは、感圧接着剤と、イメージグラフィックを見ている人との間に存在する。すなわち、第1表面型の適用である。また、場合にもよるが、好ましくは、フィルム複合体には、露出した感圧接着剤を完全に保護する剥離ライナと、露出したイメージグラフィックを完全に保護する保護層とが含まれる。

【0016】

もう1つの実施形態では、本発明は、(a)主要表面を有するルミネセンス性フィルムと、(b)主要表面の少なくとも一部分に接触しているイメージグラフィックと、(c)イメージグラフィックの少なくとも一部分、主要表面の少なくとも一部分、またはそれらの両方に接触している感圧接着剤とを含んでなる有孔ウィンドウフィルム複合体である。この実施形態では、感圧接着剤は、イメージグラフィックと、第2表面に適用されたイメージグラフィックを見ている人との間に存在する。すなわち、第2表面適用である。また、場合にもよるが、好ましくは、フィルム複合体には、露出した感圧接着剤を完全に保護する剥離ライナが含まれる。この実施形態では、保護層はまったく必要でない。なぜなら、イメージグラフィックは、ルミネセンス性フィルムと感圧接着剤との間に位置するため、露出されていないからである。

【0017】

本発明の目的では、「ルミネセンス」とは、フォトルミネセンスとエレクトロルミネセンスの両方を意味する。

【0018】

「フォトルミネセンス」とは、物質が光子を吸収して可視光を放出する能力を意味する。フォトルミネセンス性フィルムは周知であり、警告したり、注意したり、または安全情報を伝える他のメッセージを提供したりする標識を提供すべく商業的に使用されている。多くの場合、これらのフィルムは、フォトルミネセンス性テープを作製するために接着剤と併用される。また、これらのフィルムは、

「夜光性」(Glow-in-the-Dark)または「発光性」(Luminous)フィルムとして特性付けされこともある。

【0019】

「エレクトロルミネセンス」とは、物質が電気を可視光に変換する能力を意味する。エレクトロルミネセンス性フィルムは周知であり、わずかな周囲光下で人が重大情報を取得できるように自動車や腕時計などに情報を表示すべく商業的に使用されている。

【0020】

以下の図面に記載の本発明の以下の実施形態について、更なる特徴および利点を説明する。

【0021】

本発明の実施形態

図1は、第1表面型ワンウェイビジョンフィルム20を固着してなる透明または半透明の基材10を示している。矢印Aの方向にフィルム20を見ている人にはイメージが見えるであろうが、矢印Bの方向にフィルム20を見ている人にはそのイメージが見えないであろう。

【0022】

フィルム20には、ルミネセンス性フィルム22の一方の主要表面に固着された感圧接着剤24と、ルミネセンス性フィルム22の反対側の主要表面上に位置するイメージグラフィック26とを有するルミネセンス性フィルム22が含まれている。場合にもよるが、好ましくは、透明保護層28がイメージグラフィック26を覆っている。

【0023】

フィルム22、接着剤24、およびイメージグラフィック26を貫通するように孔30を配設することにより、人は矢印AおよびBの両方向で見ることができるようになる。保護層28は穿孔されていないが、これは、特に、ワンウェイビジョンフィルムを乗合バスなどの窓の外面に取り付けた場合に、イメージグラフィック26の外観を保つため、またはフィルム22と接着剤24とイメージグラフィック26との複合体の構造的な一体性を保つためである。

【0024】

フィルム22は、典型的には約0.02mm～約0.50mm、好ましくは約0.08mm～約0.33mmの厚さを有する。

【0025】

イメージを受容することのできるフォトルミネセンス性主要表面を有する任意のフィルムまたはテープが、本発明においてルミネセンス性フィルム22として使用するのに好適である。このようなフィルムまたはテープとしては、限定されるものではないが、例えば、米国ミネソタ州St. Paulの3M製の3MTM ScotchcalTM Luminous Film Series5700が挙げられる。Series5900フィルムは、優れた耐薬品性および耐汚染性を有する接着剤付きフィルムであり、淡い黄緑色の環境に優しい受光発光性主要表面を有する。ワンウェイビジョン効果を達成するために、ルミネセンス性フィルム22の反対側の主要表面を黒色または非常に暗い色にすることによってイメージ化面の反対側から見ている人が気にならずに孔30を通して外を見ることができるようにならなければならない。市販のフィルムが黒色または非常に暗い色の表面をもっていない場合、表面が黒色または非常に暗い色になるようにフィルムの改造を行った後、その表面に接着剤を固着することができる。

【0026】

イメージを受容することのできるエレクトロルミネセンス性主要表面を有する任意のフィルムまたはテープが、本発明においてフィルム22として使用するのに好適である。このようなフィルムまたはテープとしては、限定されるものではないが、例えば、米国アリゾナ州ChandlerのDurel Corporation製のDurel Electroluminescent Lamp Systemが挙げられる。これらのランプは、高品質、冷光、高効率、および耐久性を有する光源を提供する。それらは厳しい環境に耐え、しかも特定の明るさおよび色を呈するように製造することができる。それらはイメージグラフィック産業に好適な電源への接続が可能である。

【0027】

接着剤24は、イメージグラフィック産業に好適で、基材10およびルミネセ

ンス性フィルム22に害を及ぼさない任意の感圧接着剤であつてよい。接着剤24は、約0.02mm~約0.04mm、好ましくは約0.025mm~約0.035mmの厚さを有することができる。

【0028】

感圧接着剤としては、限定されるものではないが、例えば、フィルム22および基材10の両方に固着する任意の従来型感圧接着剤が挙げられる。感圧接着剤についての一般的な説明は、Satas, Ed., Handbook of Pressure Sensitive Adhesives 2nd Ed. (Von Nostrand Reinhold 1989)に記載されている。感圧接着剤は、いくつかの供給業者から市販されている。特に好ましいのは、ミネソタ州St. PaulのMinnesota Mining and Manufacturing Companyから市販されているアクリレート感圧接着剤であり、これについては米国特許第5,141,790号、同4,605,592号、同5,045,386号、および同5,229,207号、ならびにEPO特許公告EP 0 570 515 B1(Steelmanら)に一般的な説明がある。

【0029】

使用するまで接着剤を保護する剥離ライナは、同様に周知であり、いくつかの供給業者から市販されている。剥離ライナとしては、限定されるものではないが、例えば、シリコーン被覆クラフト紙、シリコーン被覆ポリエチレン加工紙、シリコーン被覆または非被覆の高分子材料(例えば、ポリエチレンまたはポリプロピレン)、ならびに米国特許第3,957,724号、同4,567,073号、同4,313,988号、同3,997,702号、同4,614,667号、同5,202,190号、および同5,290,615号に規定されているような高分子剥離剤(例えば、シリコーンウレア、ウレタン、および長鎖アルキルアクリレート)で被覆された上記ベース材料、更には、米国イリノイ州OakbrookのRexam ReleaseからPolyslikブランドのライナとして、また米国ペンシルヴェニア州Spring GroveのP. H. Glatfelter CompanyからEXHEREブランドのライナとして市

販されているライナが挙げられる。

【0030】

イメージグラフィック26は、ルミネセンス性フィルム22に固着されたフィルムまたはフィルム22上で印刷された着色剤である。下に位置するルミネセンス性フィルム22を表示するために、イメージグラフィックは、フィルム22の全表面を覆う必要はない。例えば、フィルム22の表面積のわずか約10%~約90%、好ましくは約25%~約50%をイメージグラフィックフィルム26で覆う必要がある。イメージグラフィックを作製するのに有用なフィルムとしては、限定されるものではないが、例えば、米国コネティカット州ManchesterのGerber Scientific Productsから市販されているような電气的カット装置と併用された3M Graphic Marking Film Series 220および230が挙げられる。フィルムとして具体化する場合、イメージグラフィック26は、約0.04mm~約0.08mm、好ましくは約0.05mm~約0.07mmの厚さを有することができる。

【0031】

好ましくは、イメージグラフィック26は、スクリーン印刷法またはデジタルイメージング法を用いてルミネセンス性フィルム22に供給される着色剤または着色剤の組合せ（染料もしくは顔料またはそれらの両方）である。スクリーン印刷法またはデジタルイメージング法により、フィルム22の全体を覆う必要はない。イメージグラフィック26をハーフトーンパターンにすれば、フィルム22のルミネセンス効果を観測するのに十分な量の下側フィルム22を視認することができる。

【0032】

スクリーン印刷は、限られたコストで好適なイメージを提供するものとして当業者には非常によく知られている。

【0033】

デジタルイメージング法としては、限定されるものではないが、例えば、電子記録式（静電式および電子写真式）印刷法、インクジェット印刷法、熱転写印

刷法などが挙げられる。複写の回数やイメージグラフィックのサイズにもよるが、静電印刷法またはインクジェット印刷法を選択できることが好ましく、これらについては以下でより詳細に説明する。

【0034】

孔30は、ルミネセンス性フィルム22上にイメージグラフィック26を配置する前または配置した後、ワンウェイビジョンフィルム20に貫設することができる。好ましくは、ルミネセンス性フィルム22と接着剤24とその剥離ライナ(図1に示されていない)との組合せ体を穿孔することができ、更に、その半完成品を印刷者に売り、印刷者は、米国特許第4,673,609号(Hill)、米国特許第5,525,177号(Ross)、米国特許第5,609,938号(Shields)、または同時係属中で同一譲受人のPCT出願PCT/US98/05405号(Murphy)およびPCT/US97/16746号(Kuykendall)に記載の技法に従ってイメージグラフィックを適用する。

【0035】

ルミネセンス性フィルム22と接着剤24(ライナありまたはライナなし)との半完成組合せ体への穿孔は、米国ノースカロライナ州StatesvilleのSouthern Prestige Industries Inc.のような委託業者に依頼することができる。この場合、ワンウェイビジョン業界では、ダイカット法によって穿孔が行われていると考えられている。このほか、米国特許第5,550,346号(Andriash)の教示に従って、レーザカット法により穿孔された半完成組合せ体を提供することもできる。

【0036】

ルミネセンス性フィルム22および接着剤24の穿孔される表面積の割合は、約40%~約60%、好ましくは約45%~約55%の範囲にすることができる。穿孔される表面積のパーセントは、ワンウェイビジョンフィルム20のイメージ化面の反対側から見ることの重要度およびイメージ化面に孔が現れないことに対する要求度に依存する。

【0037】

穿孔されたフィルム22と接着剤24との半完成組合せ体として提供される場合、スクリーン印刷分野またはデジタルイメージ分野の当業者は、孔30を塞ぐことのないように、または図1で矢印Bの方向に見ている人のじゃまになる恐れのある着色剤が孔中に現れることのないように、イメージグラフィック26をルミネセンス性フィルム22上に配置することができる。実施するにあたり当業者が利用できる刊行物としては、有孔材料への静電印刷に関する米国特許第5,525,177号(Ross)および有孔材料への塗装に関するPCT公開WO95/23034が挙げられる。

【0038】

このほか、当業者は、完成組合せ体としてワンウェイビジョンフィルム20を穿孔する前にイメージグラフィック26をルミネセンス性フィルム22上に配置することも可能である。好適な穿孔装置を利用できるかは、本発明品を作製するためのこの方法に対する制限因子である。

【0039】

ワンウェイビジョンフィルム20の保護は、耐久性、透明性、ならびにイメージグラフィック26およびルミネセンス性フィルム22への固着性が得られるように選択された保護層28によって提供することができる。保護層としては、限定されるものではないが、例えば、液体適用型「クリヤ」またはオーバラミネートフィルムが挙げられる。保護クリヤとしては、限定されるものではないが、例えば、3M製のModel 8900 Series Scotchcal™ Protective Overlamine材料が挙げられる。保護オーバラミネートとしては、限定されるものではないが、例えば、米国特許第5,681,660号(Bullら)および同時係属で同一譲受人のPCT特許出願US96/07079号(Bullら)に開示されている材料ならびに3MからScotchprint™ 8626および3645 Overlamine Filmとして市販されている材料が挙げられる。保護層28は、約0.01mm～約0.16mm、好ましくは約0.01mm～約0.02mmの厚さを有する。

【0040】

図1の矢印Aの方向から見えるイメージグラフィック26を増強するためにフィルム22のルミネセンス効果を提供することが好ましいが、矢印Bの方向に見ている人にフィルム22と同じかまたは異なるルミネセンス効果を提供することも可能である。他のフィルム、ペイントなどのようなブロッキング材料でフィルム22をバックしないかぎり、同じルミネセンス効果（反転像が現れる）を生じるであろう。異なるルミネセンス効果は、フィルム22を、異なるルミネセンス効果を有する第2のフィルムと整合させることによって得ることができる。この系は、矢印Bの方向に見ている人がこの方向では暗くて何も見えない場合に使用することが好ましいと思われる。この場合、矢印Aの方向のルミネセンス効果が強く現れる可能性がある。例えば、ワンウェイビジョンフィルムの一般的な商業用途の1つは、乗合バスでの利用であり、この場合、日中、乗客は窓から外を見ることができる。バスが夜間運行し、バスの外が何も見えないとき、乗客向けの教育、娯楽、または快適さを与えるために、第2のフィルムのルミネセンス効果、特に、エレクトロルミネセンス効果を機能させることができる。

【0041】

図2は、本発明の第2表面型の実施形態を示している。ワンウェイビジョンフィルムを構成している層の順序が変更されていることが、基材10上のワンウェイビジョンフィルム20と基材40上のワンウェイビジョンフィルム50との主な違いである。フィルム50には、矢印Cの方向から見える側に接着剤54およびイメージグラフィック56の両方を有するルミネセンス性フィルム52が含まれている。接着剤54によって、フィルム50が基材に固着され、イメージグラフィック56が包囲されているため、イメージグラフィック56用の保護層はまったく必要でない。しかしながら、場合により、ルミネセンス性フィルム52の反対側の面上に非有孔保護フィルム58を配設することができる。フィルム20に孔30を貫設する場合と同じようにして、孔60はフィルム50に貫設される。フィルム20中の要素22、24、26、28、および30の他のすべての態様は、それぞれフィルム50中の要素52、54、56、58、および60と同じかまたは類似したものである。

【0042】

このほか、コンポーネント52、54、56、および場合により58と、接着剤54を適用する前にイメージグラフィック56をルミネセンス性フィルム52上に配置し易くする2分割系と、を入れ替える操作を行うことより、本発明の第2表面型の実施形態を形成することもできる。図3から分かるように、本発明のワンウェイビジョンフィルム50のこの代替実施形態の概略断面図は、イメージングステップおよびラミネーションステップを行う前の状態が示されている。フィルム50には、イメージ形成性ルミネセンス性コンポーネント72および接合用コンポーネント74が含まれている。イメージ形成性コンポーネント72は、不透明なルミネセンス性イメージ形成性フィルム層76と不透明な光吸収性層82とが含まれている多層フィルム構成体である。本明細書中で使用する場合、不透明という用語は、可視光が透過できないこと、すなわち、透明でもなければ半透明でもないことを意味する。不透明フィルムは、暗色に着色されていてもよいし淡色に着色されていてもよく、イメージ層に任意の所望の外観を与える表面特性を付与すべく処理することが可能である。例えば、ルミネセンス性イメージ形成性フィルム層76は、半透明の「ホログラフィ」パターンを層76上に形成されたイメージ層に転写するのに使用可能な任意のパターン化層（図1には示されていない）を含有することができる。「ホログラフィ」パターンは、装飾効果を提供するため、または製品の識別もしくは保証を行うために使用することができる。

【0043】

ルミネセンス性イメージ形成性フィルム層76用として選択されるポリマフィルムは、目的とする用途に応じて広範に変化させることが可能であるが、ビニルフィルムおよびポリオレフィンフィルムが好ましい。ポリ（塩化ビニル）（PVC）フィルムは特に好ましい。フィルムの露出表面は、任意の保護紙ライナ（図1には示されていない）によって覆うことができる。ルミネセンス性イメージ形成性フィルム層76の厚さは、目的とする用途に応じて広範に変化させることが可能であるが、典型的には、層76は、約0.1～約0.5ミル（0.0003cm～0.0013cm）の厚さを有する。ルミネセンス性イメージ形成性フィルム層76は、第1主要表面78と第2主要表面80とを有する。ルミネセンス

性イメージ形成性フィルム層76の第1主要表面78は、少なくとも2色、好ましくは4色以上でその表面上にイメージを印刷することができるようにデザインされる。当技術分野で周知のように、特定のインク、染料、またはトナーの固着性を強化すべく、表面78を改質したり、追加の層を配設したりすることが可能である。表面上に印刷されたイメージが観察者に一層明瞭に見えるようするために、表面78は、典型的には、淡色、好ましくは白色を有する。目的とする用途に応じて光沢仕上げまたは艶消仕上げを施すべく、表面78を改質することが可能である。

【0044】

ルミネセンス性イメージ形成性フィルム層76の第2主要表面80に隣接して、不透明の光吸収性フィルム層82が存在する。本明細書中で使用する場合、光吸収性という用語は、可視光を反射しない物質を指す。典型的には、光吸収性フィルム層82は、暗色、好ましくは黒色に着色されている。光吸収性層82用として選択されるポリマフィルムは、目的とする用途に応じて広範に変化させることが可能であるが、ビニルフィルムおよびポリオレフィンフィルムが好ましい。ポリ(塩化ビニル)(PVC)フィルムは特に好ましい。フィルムの露出表面は、除去可能な保護紙ライナ(図1には示されていない)によって覆うことができる。光吸収性フィルム層82の厚さは、目的とする用途に応じて広範に変化させることが可能であるが、典型的には、層82は、約1.0~約5.0ミル(0.0025cm~0.013cm)の厚さを有する。この場合にも、任意の所望の仕上げを提供すべく、光吸収性フィルム層の表面を改質することが可能であり、窓への第2表面型の適用を行う場合のほとんどにおいて、艶消仕上げが望ましい。光吸収性フィルム層82を使用することにより、エンドユーザは、特定の用途に合わせて吸収性層82の仕上げを調節することができるが、従来のスクリーン印刷された黒色インクを用いる場合には、こうした制御を行うことはできない。このことは特に重要である。なぜなら、本発明のグラフィック物品が窓への第2表面型の適用に使用される場合、通常、吸収性層82が観察者から見えるからである。

【0045】

ルミネセンス性イメージ形成性フィルム層76および光吸収性フィルム層82は、任意の従来法によって互いに接合させることが可能であるが、一般的には、同時押出されたポリマフィルムである。

【0046】

単一方向性を有する本発明のグラフィック物品を提供するために、不透明なルミネセンス性イメージ形成性フィルム層76および光吸収性層78を穿孔する。本明細書中で使用する場合、穿孔という用語は、複数の開口が押し抜かれた物質を指す。各開口の直径、所望の観察距離に見合った所要の濃度に応じて広範に変化させることが可能である。窓への第2表面型の適用に使用する場合、窓の外側の観察者はルミネセンス性イメージ形成性層上に印刷されたイメージを見ることができ、窓の内側の観察者は実質的に視界をさえぎられることなくグラフィック物品を通して外を見ることができるよう、開口のサイズおよび間隔を設定しなければならない。開口は、円形、正方形、三角形、または任意の他の形をとることができ、規則的または不規則的な繰り返しパターンを形成することも可能である。好ましくは、開口は円形であり、約0.02～約0.08ミル(0.0005mm～0.002mm)の直径を有するが、窓への第2表面型の適用を行う場合のほとんどにおいて、0.060ミル(0.0015mm)の直径が好ましい。これらの範囲内では、ルミネセンス性イメージ形成性フィルム層76および光吸収性層82の約10～70%はオープンスペースになるであろう。開口は、ダイカット法、押抜法、またはレーザを用いる方法のような任意の従来法により作製することができる。

【0047】

特定の用途に対して第2のイメージを印刷することが望まれる場合、任意の第2のイメージ形成性有孔フィルム層84を光吸収性フィルム層82に接合することができる。第2のイメージ形成性フィルム層84は、イメージ形成性フィルム層76と同じであっても異なってもよく、第2のイメージ形成性フィルム層84は、通常、白色であるかまたは淡色に着色されているポリマフィルムである。

【0048】

また、完成グラフィック物品に塵、汚れ、およびクリーニング溶剤が進入するのを防止するために、任意の実質的に透明な保護フィルム層（図1には示されていない）を光吸収性フィルム層82に接合することができる。

【0049】

本発明のグラフィック物品の第2のコンポーネントは、接合用コンポーネント74である。接合用コンポーネント74には、実質的に透明な非有孔スクリム層90が含まれている。本明細書中で使用する場合、実質的に透明という用語は、接合用コンポーネント74をルミネセンス性イメージ形成性コンポーネント72にラミネートして完成グラフィック物品を形成したときにスクリム層90が存在することによってイメージの外観が損なわれることのない状態で、ルミネセンス性イメージ形成性フィルム層76の第1主要表面78上に適用されたイメージがスクリム層90を通して視認できることを意味する。スクリム層90は、任意の連続ポリマフィルムであってよい。窓への第2表面型の適用を行う場合のほとんどにおいて、ポリエステルフィルムが好ましく、こうしたフィルムとしては、例えば、米国ミネソタ州St. Paulの3Mから商品名Scotchpakとして入手可能なフィルムが挙げられる。

【0050】

スクリム層90の第1主要表面92に、感圧接着剤層96が適用される。感圧接着剤層96は、実質的に透明な基材に完成グラフィック物品を接合するために使用されるものであり、接合用コンポーネント74をルミネセンス性イメージ形成性コンポーネント72にラミネートしたときにルミネセンス性イメージ形成性フィルム層76上のイメージが遮蔽されない程度に実質的に明澄であるかぎり、任意の既知の感圧接着剤を使用することができる。また、感圧接着剤層96を形成するために使用される接着剤は選択された基材から除去可能であることが特に好ましい。本明細書中で使用する場合、除去可能という用語は、好ましくは基材上に実質的な接着剤残留物を残すことなく容易に基材から本発明のグラフィック物品を除去できるように感圧接着剤層96を選択しなければならないことを意味する。ポリウレタンベースの接着剤およびアクリル系の感圧接着剤は接着剤層96を形成するのに役立つことが判明した。感圧接着剤層96は、任意の剥離ライ

ナ98によって保護することができる。有用なライナとしては、シリコーン被覆紙またはポリマフィルムが挙げられる。

【0051】

スクリム層90の第2主要表面94は、表面上に適用された実質的に透明な熱活性化(「ホットメルト」)接着剤の層100を有する。任意の実質的に透明な熱活性化接着剤層を層100中で使用することができるが、エチレンビニルアルコール(EVA)およびエチレンアクリル酸(EAA)接着剤は窓への第2表面型の適用を行うのに役立つことが判明した。熱活性化接着剤層100は、任意の剥離ライナ102によって保護することができる。有用なライナとしては、シリコーン被覆紙またはポリマフィルムが挙げられる。

【0052】

本発明のグラフィック物品を作製するために、エンドユーザは、最初に、ルミネセンス性イメージ形成性コンポーネント72にイメージを形成しなければならない。図4から分かるように、不連続なイメージ層110は、ルミネセンス性イメージ形成性フィルム層76の第1主要表面76上で形成される。ルミネセンス性イメージ形成性フィルム層76には複数の開口が穿孔されているため、イメージ層110は、開口には形成されず、開口の周りのランドにのみ形成されるであろう。本発明のグラフィック物品を近くで見た場合、開口が明瞭に見え、イメージが不連続に見えるであろう。しかしながら、グラフィック物品から標準的な観察距離だけ離れた位置では、人間の目には、不連続なイメージが連続したイメージに変化して見え、開口は目に見えないであろう。

【0053】

イメージ層110は、1層以上のカラー層を含有することができる。また、このカラー層はいずれも、情動的または装飾的デザインを形成すべく、連続的にまたは不連続的に適用することが可能である。特定の用途に使用されるカラー層の具体的な数は、グラフィック物品に要求される視覚的影響力、印刷コストなどによって決定することができる。しかしながら、顕著な宣伝効果を有するイメージ層を提供するには、いくつかのカラー層を用いることが特に好ましい。これらの多色イメージ層は、典型的には、デジタル処理により作成され、大型プリンタに

1 回通すことによって写真のように現実感のあるイメージとして提供される。イメージ層 84 に付加されるカラー層は、ポリマフィルム上にイメージを形成するための任意の既知の印刷法または塗装法によって適用することができる。例えば、スクリーン印刷法、電子記録式（静電式および電子写真式）印刷法、オフセット印刷法、サーマルインクジェット印刷法、または熱物質移動法が利用できる。ビニルベース層用の好ましい印刷プロセスは、米国ミネソタ州 St. Paul の 3M から商品名「Scotchprint」および「Scotchprint 2000」として入手可能な静電印刷プロセスである。イメージ層 110 を形成するイメージングステップの後、ルミネセンス性イメージ形成性コンポーネントの孔中に汚れやクリーニング溶剤が進入するのを防止するために、光吸収性層 72 に任意の清澄な保護層 112 をラミネートすることができる。

【0054】

図 3 および 4 に記載の実施形態に対するもう 1 つの選択肢として、矢印 C の方向から見える面上でフィルム 52 に適用した発光性インクまたはトナーを用いることによって、本発明の第 2 表面型の実施形態を形成することができる。

【0055】

このほか、接着剤 54 を適用する前にイメージ 56 をフィルム 52 上に配置することによって、本発明の第 2 表面型の実施形態を形成することができる。

【0056】

デジタルイメージング法：静電方式のハードウェアおよびソフトウェア

デジタルイメージングのために静電転写を行う場合、コンピュータを利用して電子デジタルイメージを作成し、静電プリンタを利用して電子デジタルイメージを転写媒体上の多色階調イメージに変換し、ラミネータを利用して階調イメージを耐久性のある基材上に転写する。

【0057】

静電印刷システムとしては、限定されるものではないが、例えば、3M 製の ScotchprintTM Electronic Graphics System が挙げられる。このシステムでは、パーソナルコンピュータが利用され、電子的にイメージの保存および操作が行われる。静電プリンタには、限定されるも

のではないが、例えば、シングルパスプリンタ（日本の東京にある新日本製鐵製のモデル9510および9512ならびに3M製のScotchprintTM 2000 Electrostatic Printer）およびマルチパスプリンタ（米国ニューヨーク州RochesterのXerox Corporation製のModel 8900 Seriesプリンタおよび米国カリフォルニア州San JoseのRaster Graphics製のModel 5400 Series）がある。

【0058】

静電トナーとしては、限定されるものではないが、例えば、3M製のModel 8700 Seriesが挙げられる。転写媒体としては、限定されるものではないが、例えば、3M製のModel 8600媒体（8601、8603、8605など）が挙げられる。

【0059】

デジタル静電イメージを転写するためのラミネータとしては、限定されるものではないが、例えば、ウィスコンシン州DeForestのGBC Protec製のOrca 111ら実ラミネータが挙げられる。

【0060】

デジタルイメージング法：インクジェット方式のハードウェアおよびソフトウェア

サーマルインクジェット方式のハードウェアは、多くの多国籍企業から市販されている。例えば、限定されるものではないが、米国カリフォルニア州Palo AltoのHewlett-Packard Corporation、米国カリフォルニア州San DiegoのEncad Corporation、米国ニューヨーク州RochesterのXerox Corporation、米国ミネソタ州Eden PrairieのLaserMaster Corporation、日本の東京のMimaki Engineering Co., Ltd. などから市販されている。プリンタの数および種類は、プリンタ製造業者が消費者に対して絶えず自社プリンタの改良を行っているため、急速に変化している。プリンタは、所望の完成グラフィックのサイズに合わせてデスクト

ップサイズまたは大型サイズで製造されている。普及している商用スケールのサーマルインクジェットプリンタには、限定されるものではないが、例えば、Encad製のNovaJet ProプリンタならびにH-P製の650Cおよび750Cプリンタがある。普及しているデスクトップ型サーマルインクジェットプリンタとしては、限定されるものではないが、例えば、H-P製のDeskJetプリンタが挙げられる。

【0061】

ピエゾインクジェットプリンタの製造業者としては、限定されるものではないが、例えば、Raster Graphics Inc.、Gerber Scientific Products Inc.、Xerox Corporation、およびSeiko Epson Corporationが挙げられる。

【0062】

3Mからは、インターネット、クリップアート、またはデジタルカメラの発生源から得られるデジタルイメージをサーマルインクジェットプリンタへのシグナルに変換してこのようなイメージを印刷するのに有用なGraphic Maker Ink Jetソフトウェアが市販されている。

【0063】

インクジェット用インクもまた、多くの多国籍企業から市販されており、特に、3Mからは、Series 8551、8552、8553、および8554着色インクジェット用インクが市販されている。4つの基本色、すなわち、シアン、マゼンタ、イエロー、およびブラックを使用することにより、デジタルイメージ中で256色以上を形成することができる。

【0064】

発明の有用性

ルミネセンス性有孔フィルムは、暗いワンウェイビジョン環境中においてイメージ化フィルムに遭遇した者に対して、娯楽、教育、装飾、美化、警告、または情報の恩恵を受ける無数の機会を提供する。本発明のイメージ化フィルムの用途としては、限定されるものではないが、例えば、工場内の警告標識の複雑なグラ

フィックイメージ、遊園地内のノベルティ表示、および透明もしくは半透明の壁、天井、または床の芸術的もしくは建築的装飾が挙げられる。

【0065】

フォトルミネセンス性フィルムに対する照明は、自然の日光、人工の白熱灯の光、人工の水銀灯の光、人工の蛍光灯の光、または「ブラックライト」によって提供することができる。エレクトロルミネセンス性フィルムはそれら自体が電源を有する。

【0066】

政府の規制する警告標識の分野の当業者は、特定の機械のそれぞれのイメージに、その機械の設置される場所が明るか暗いかに応じて、異なる警告を提供することができる。

【0067】

軍事的識別の分野の当業者は、軍艦の甲板の下にいる軍人に、詳細な避難命令を提供することができる。

【0068】

デジタルマッピングの分野の当業者は、暗い環境中で運転または操縦している者に、暗闇で光る運行ルートを提供することができる。

【0069】

室内装飾の分野の当業者は、窓や部屋の間仕切りに、子供の喜ぶイメージを提供することができる。この場合、1つのイメージは明るい環境下で見え、別のイメージは暗い環境下で見えるようにする。十分なルミネセンス性イメージが暗い環境下で保持されれば、子供が眠りにつくときに、落ち着いたイメージが見えるようにできる。

【0070】

ノベルティエンターテインメントの分野の当業者は、照明下の不吉なイメージと真っ暗な環境下の更にグロテスクなルミネセンス性イメージとに交互にストロボ光を照射することによって、十代の観客に対してフォトルミネセンス性イメージを強調することができる。

【0071】

【0072】

【図面の簡単な説明】

【图 2】

【图 3】

【图 4】

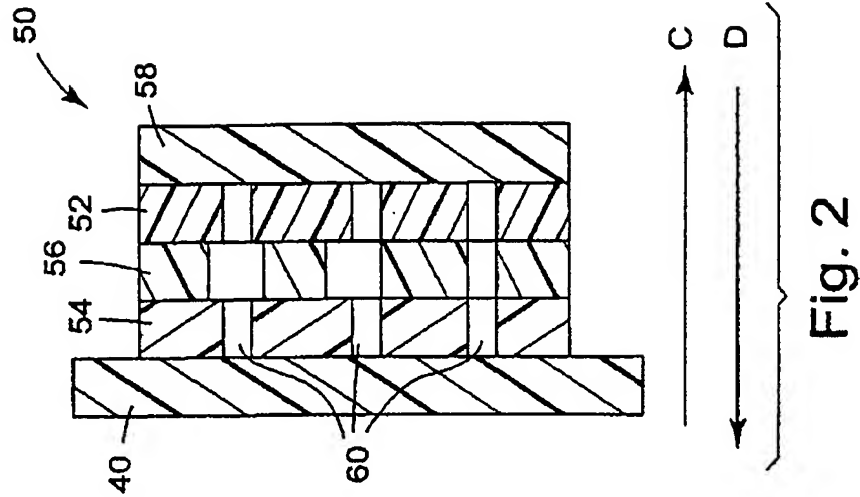
図4は、図3に示されている第2の実施形態の第2の断面図である。

Fig. 1

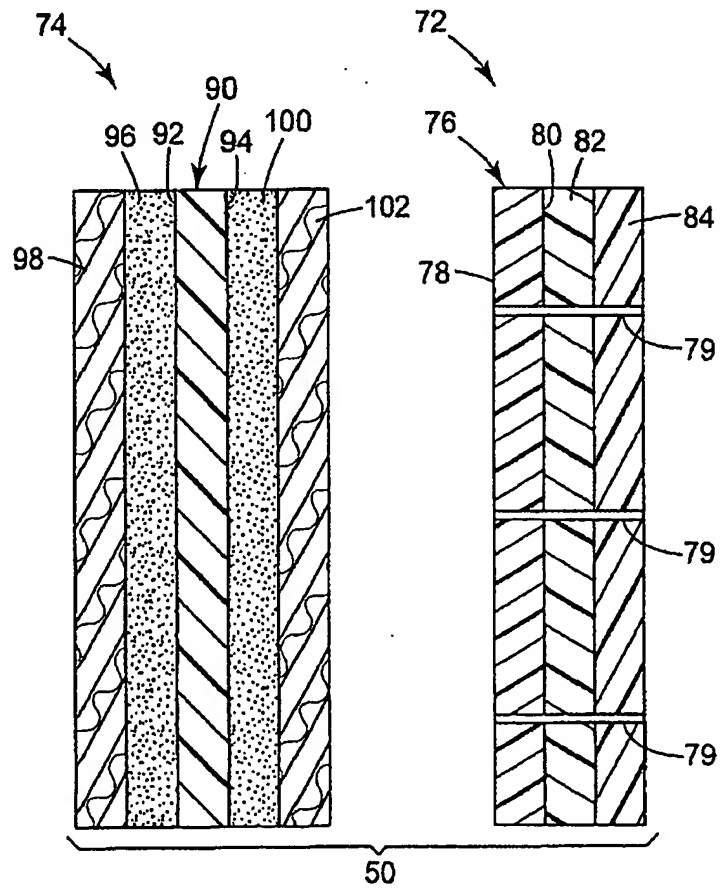
45

46

【図2】



【図3】



【図4】

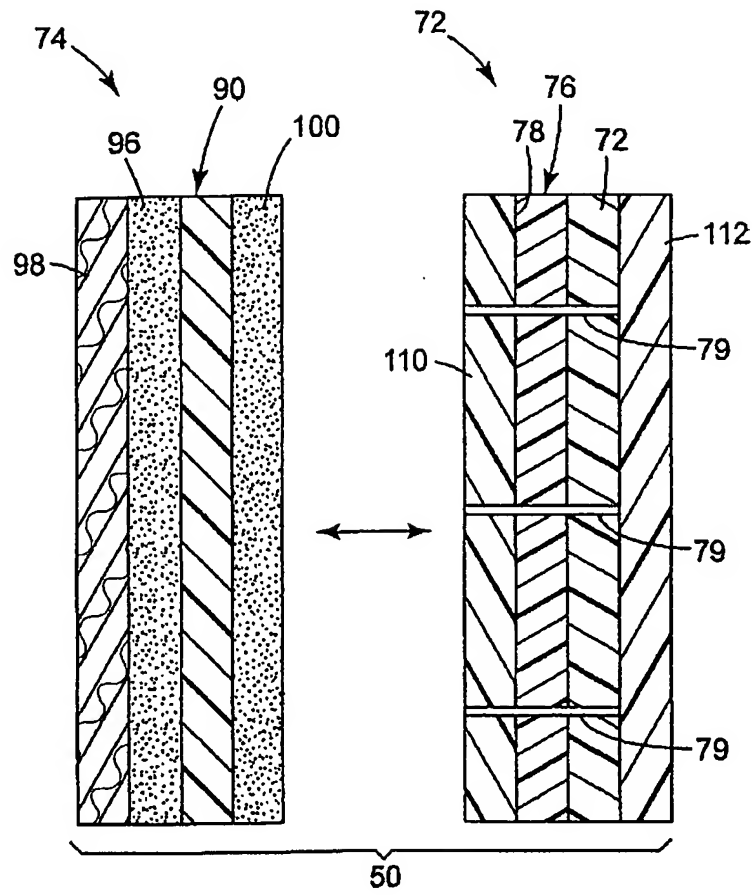


Fig. 4

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No.
PCT/US 99/03422

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 B32B27/08 B44F1/10 B32B31/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 B44F B32B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 673 609 A (HILL GEORGE R) 16 June 1987 cited in the application see column 3, line 27 - line 49 see column 17, line 2 - column 18, line 4 see claims ---	1
A	WO 96 11798 A (CREATIVE MINDS FOUNDATION) 25 April 1996 see page 4, line 15 - line 30 see claims ---	1
A	WO 94 17766 A (STIMSONITE CORP) 18 August 1994 see claims --- -/-	1
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "A" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 8 June 1999		Date of mailing of the international search report 15/06/1999
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.O. 5818 Patentplan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 51 651 apo nl, Fax (+31-70) 340-3016		Authorized officer Herrmann, J

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

page 1 of 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. Application No
PCT/US 99/03422

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 525 177 A (ROSS GREGORY E) 11 June 1996 cited in the application see column 2, line 18 - line 54 -----	1
A	US 5 679 435 A (ANDRIASH MICHAEL D) 21 October 1997 cited in the application see column 2, line 66 - column 3, line 47 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat Application No

PCT/US 99/03422

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4673609 A	16-06-1987	AT 48396 T	15-12-1989
		AU 580790 B	02-02-1989
		AU 4525485 A	30-01-1986
		CA 1258171 A	08-08-1989
		CY 1524 A	16-11-1990
		EP 0170472 A	05-02-1986
		GB 2165292 A, B	09-04-1986
		HK 81189 A	20-10-1989
		JP 2617393 B	04-06-1997
		JP 6242305 A	02-09-1994
		JP 5032721 B	17-05-1993
		JP 61093503 A	12-05-1986
		JP 8254605 A	01-10-1996
WO 9611798 A	25-04-1996	US 5609938 A	11-03-1997
		AU 3957695 A	06-05-1996
		AU 697657 B	15-10-1998
		AU 8171594 A	02-05-1996
		NZ 280279 A	26-08-1998
WO 9417766 A	18-08-1994	US 5415911 A	16-05-1995
		AU 6235894 A	29-08-1994
		CA 2155738 A	18-08-1994
		CN 1120309 A	10-04-1996
		EP 0725609 A	14-08-1996
		IL 108552 A	16-10-1996
		ZA 9400838 A	16-09-1994
US 5525177 A	11-06-1996	AU 698329 B	29-10-1998
		AU 3626395 A	22-03-1996
		CA 2197092 A	07-03-1996
		EP 0778802 A	18-06-1997
		JP 10505018 T	19-05-1998
		NZ 293747 A	28-10-1998
		WO 9606745 A	07-03-1996
US 5679435 A	21-10-1997	US 5550346 A	27-08-1996

Form PCT/ISA210 (patent family annex) (July 1992)

フロントページの続き

(81)指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AP(GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, UZ, VN, YU, ZW

(72)発明者 ブル, サリー ジェイ.

アメリカ合衆国, ミネソタ 55133-3427,

セント ポール, ピー. オー. ボックス

33427

Fターム(参考) 4F100 BA02 CB00B DJ00A DJ00B

GB07